



Presentación	Contribuciones	Novedades	Documentos	Guía Iberoamericana
		Sala de Lectura CTS+I		



Está en:

OEI - Programación - CTS+I - Sala de lectura -

Políticas para la innovación: algunas reflexiones desde los países en vías de desarrollo

Pablo Valenti

Universidades e Ciência na América Latina A ciência para o século vinte e um

18 e 19 de novembro de 1999

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Porto Alegre – RS – Brasil

En este Seminario, organizado por la Universidad de Porto Alegre y el Grupo de Universidades Montevideo, participó la OEI por medio de Pablo Valenti.

Reproducimos, a continuación, el texto de su intervención.

Políticas para la innovación: algunas reflexiones desde los países en vías de desarrollo

Pablo Valenti

La definición de Sistema Nacional de Innovación es lo suficientemente amplia como para poder ser aplicada a cualquier realidad y debe ser así para poder atender la diversidad de situaciones que se plantean. Está claro que no existen modelos transplantables y, por lo tanto, es indiscutible que los niveles de partida desde los cuales hay que construir condiciones para la difusión de la innovación, difieren de un país a otro, y que la dificultad está justamente en saber identificar ese nivel sensible.

La experiencia internacional y los numerosos estudios que se han desarrollado sobre el tema nos indica que existen dos grandes componentes en la definición de un Sistema Nacional de Innovación: por un lado, el grado de **desarrollo estructural** del propio sistema, es decir, la cantidad de instituciones que permita asegurar la generación, adaptación y transmisión de nuevos conocimientos útiles para la sociedad donde operan. En este sentido, es preciso considerar la presencia de aquellas instituciones que desarrollan investigación y generan tecnología (como las universidades), las instituciones del gobierno dispuestas a apoyar la innovación, los servicios a las empresas, etc. La presencia de todas estas estructuras es lo que garantiza el componente estructural de un Sistema de Innovación. Pero si bien este componente estructural es necesario, no es lo único: se necesitan, por otro lado, **relaciones**, establecer condiciones para que los elementos del sistema se comuniquen, en definitiva, crear el ambiente necesario para que los

conocimientos y sinergias se puedan transferir con el objetivo de generar innovaciones.

Aprender a Innovar

El poder resolver estas dos componentes persigue un solo objetivo: **aprender a innovar**. Este es en definitiva el componente central de cualquier estrategia hacia la innovación y que permita asegurar un desarrollo competitivo basado en la tecnología. Nos referimos a la capacidad de las naciones de aprender y, a partir de ello, estar en condiciones de adaptar y crear.

En definitiva, un Sistema de Innovación no es otra cosa que un **Sistema de Aprendizaje**, pero de un aprendizaje que no se limita exclusivamente a las Universidades o a los profesionales; la realidad actual obliga a que este sistema considere a los empresarios, trabajadores, consumidores, gobernantes y en definitiva a la sociedad en su conjunto.

La capacidad de aprendizaje va de la mano de la capacidad para experimentar avances significativos en la economía. Es el caso de Alemania y Estados Unidos a partir de mediados del siglo XX, es el caso de Japón después de la Segunda Guerra Mundial, o de los países del Este asiático en las últimas décadas. En todos los casos se destaca un proceso en el cual las formas de aprendizaje son fundamentalmente de carácter social, implican la participación de múltiples agentes y el compromiso firme de los gobiernos en la conducción de este proceso.

Esto supone para los países en vías de desarrollo que más que transferir tecnología lo que necesitan es transferir conocimientos, se busca transferir capacidad para la innovación, y esto se hace más necesario en las empresas. Los conocimientos se transfieren a las personas. La única opción de desarrollo posible descansa en la capacidad de disponer de recursos humanos capacitados, formados para entender la tecnología, para saber adaptarla, para saber explicarla, para saber mejorarla y para saber identificar las necesidades de cada realidad con el fin de generar nuevas ideas.

Se presenta por lo tanto un primer problema: ¿Cómo aprender de lo que hicieron otros?

Aunque parezca obvio, el disponer de recursos humanos capacitados es uno de los prerrequisitos fundamentales; el otro, y no por eso menos importante, está en disponer de los recursos financieros que permitan encarar cualquier proceso de cambio. Sin embargo estas dos variables suelen estar ausentes en la mayoría de los países en vías de desarrollo: se carece de la cantidad y calidad de recursos humanos necesarios para la innovación, y los recursos financieros, por esa misma condición de retraso, no son nunca suficientes. Entramos de esta forma en un círculo vicioso del cual parece muy difícil salir. No disponemos de los recursos financieros necesarios para formar los recursos humanos que el desarrollo de nuestros países demanda. Pero es más grave aún, el proceso tecnológico se viene desarrollando a ritmos cada vez más rápidos y, de no aparecer soluciones efectivas, la brecha se seguirá ensanchando.

Lo importante aquí es que existen países que han logrado acortar esa brecha, que han experimentado cambios acelerados y que han sabido aprender a innovar.

Pero ¿Cómo lo logramos?, ¿Cuáles son las estrategias que han seguido esos países? Intentaremos a continuación exponer brevemente algunas reflexiones al respecto y su implicancia para los países en vías de desarrollo.

Un camino por el cual han transitado algunos países es el de generar mecanismos y condiciones para aprender de las tecnologías que el mundo industrializado pone a su disposición y que llega a esos países ya sea a través de la importación de bienes de capital o de productos terminados. Pero son casos que prosperaron porque la importación de tecnología no fue nunca un sustituto de un desarrollo local de nuevas tecnologías. Se pudo y se debe aprender de la tecnología extranjera pero es bien sabido que esto no garantiza el desarrollo local. Es preciso estimular la generación de tecnologías locales, y conocimientos adaptados a nuestra realidad, y esto sólo es posible si acompañamos gradualmente las necesidades cognitivas de nuestros países. Ninguno de nosotros aprendió finalmente a leer porque alguien le diera un libro, de a poco fuimos descubriendo los distintos aspectos de la escritura: las formas, el significado posible de esas formas, cada letra, la unión de las mismas, el significado de las palabras. **A cada realidad hay que respetarle su ritmo**, es justamente por eso que a la innovación se la asocia con lo Nacional, por eso no se construyen Sistemas de Innovación sino Sistemas Nacionales de Innovación.

Y el ritmo de aprendizaje de cada sociedad es muy específico, depende de factores sociales, culturales e históricos. En definitiva, la innovación es un fenómeno social que debe ser entendido y abordado como tal. La sociedad está integrada por personas y son estas las responsables de cualquier tecnología o innovación. Detrás de cualquier desarrollo innovador o de la más avanzada tecnología hay personas, (en plural): **la innovación está asociada a la participación de personas**. Esto ha ido cambiando con los años, anteriormente la invención era asociada a una única persona, incluso la investigación suele estar asociada a un investigador y su pequeño grupo de asistentes. Pero con la innovación no ocurre lo mismo, ésta está asociada a una pluralidad de personas con funciones diversas que es necesario articular.

La materia prima necesaria para innovar está dada por las “personas”. El insumo básico para los procesos de creación, transferencia y difusión de nuevos conocimientos es el capital humano. Pero sobre este punto existe bastante consenso, el problema se presenta a la hora de identificar el capital humano necesario, dónde atacar el problema y para qué formar.

El rol de las instituciones y la estructura productiva.

En este punto aparecen dos condicionantes a tener en cuenta. Por un lado, el marco institucional que permita precisamente estimular e integrar el saber de varias personas y, el segundo, la propia estructura productiva de cada país. Esto quiere decir que si las empresas no tienen cerca a empresas o instituciones de las cuales puedan aprender (Entorno Tecnológico) la acumulación de capital humano será una tarea muy difícil. Una vez leí una frase que me parece muy pertinente: “*Dime que Entorno Tecnológico tienes y te diré quien eres*”. Es muy difícil pensar que se puede aprender a leer con técnicas de formación a distancia, podemos aprender algunas cosas a distancia porque ya disponemos de una cierta base cognoscitiva que nos permite ir incorporando nuevos conocimientos. La proximidad es, por lo tanto, un factor clave para resolver procesos de innovación.

Pero cada país se plantea una diversidad enorme de situaciones a considerar; por algún lado hay que comenzar. Sectores de la economía presentan diferencias sustanciales entre sí, regiones de un mismo país han alcanzado niveles diferentes de desarrollo. Como los niveles de partida no son parejos para todos, hay que dotar a cada realidad de la flexibilidad suficiente y de los mecanismos que le permitan atender la especificidad de cada sector o región donde se quiera incidir.

Por lo tanto, el Sistema de Aprendizaje tiene que ser flexible y especializado. Flexible, para que el intercambio de conocimientos entre las personas y los elementos del sistema sea posible, y especializado, porque el desarrollo científico - tecnológico exige cada vez más prefesionalización e impone establecer relaciones cada vez más complejas. En consecuencia la capacidad de los sectores productivos de acumular aprendizaje no es homogénea: no todos aprenden por igual, y las formas de atender la especialización de las intervenciones terminará incidiendo en las habilidades y destrezas de las personas.

Pero existe otro componente que incide de forma directa en la capacidad de difusión de la innovación: las diferencias dadas dentro de un mismo sector. Es frecuente ver en países en vías de desarrollo diferentes grados de maduración y capacidad para asimilar nuevos conocimientos entre empresas del mismo sector. Es preciso homogeneizar las condiciones de partida para atender a esas diferencias. Retomando el ejemplo del aprendizaje de la lectura, por algo es que en el proceso de aprender a leer se exige que los alumnos comiencen todos juntos y un determinado día, y no se mezcla a niños de diferentes edades; está en la base de los procesos de aprendizaje en grupo.

El nuevo rol del Estado

Esta idea nos lleva a señalar que cualquier estrategia tendiente a la construcción de un Sistema Nacional de Innovación debe construirse desde abajo hacia arriba. Un Sistema de Innovación no se resuelve simplemente a nivel de gobierno, en las oficinas de un ministerio. Un Sistema Nacional de Innovación se construye dentro de los muros de una fábrica, atendiendo los problemas de un grupo de empresas, de una Universidad, de un laboratorio o atendiendo la formación de trabajadores y todo ello de una forma coordinada.

Es fundamental que nuestros países resuelvan mecanismos de participación coordinada, el factor básico de un proceso de aprendizaje para la innovación es su carácter interactivo que implica establecer relaciones entre empresas, universidades, laboratorios, entes financieros, gobierno. **Sin participación no hay interacción**. Necesitamos extender los canales de participación desde los gobiernos o desde las oficinas de los ministerios; debemos diseñar las formas de

estimulo a la participación, los mecanismos que induzcan a las empresas a la innovación, a las universidades a investigar, a los laboratorios y entes financieros a participar; es necesario que opinen, que expresen sus necesidades, que definan soluciones; debemos dotar al sistema de todos los recursos y servicios que le permitan disponer de condiciones para el cambio.

Pero únicamente el conjunto realiza el cambio, las innovaciones se hacen en las empresas y estas, por sí solas, no están en condiciones de resolver todos los problemas que la propia condición de pequeña o mediana empresa le plantea, o las dificultades que supone crecer desde un país en vías de desarrollo. Está claro que hay que intervenir, está claro que los Estados están llamados a desempeñar un nuevo rol que supone, en gran medida, la responsabilidad de estimular las condiciones para el cambio. Esto no siempre está claro.

Por lo tanto un tipo de servicio a considerar es precisamente aquel que permita la coordinación o mediación entre las necesidades expresadas por las empresas y la oferta de soluciones a esos requerimientos. Es preciso destacar que esa mediación para los países en vías de desarrollo no suele darse exclusivamente entre demanda y oferta de tecnología: los servicios no deben ser exclusivamente de tipo tecnológico; las empresas y, en particular, las pequeñas y medianas empresas pertenecientes a los sectores tradicionales de la producción, suelen demandar otro tipo de servicios, como ser: legal, comercial, de gestión, de marketing, de comercio exterior.

Por último cabe señalar que si bien el déficit estructural de los países en vías de desarrollo es significativo, no debemos dejar de considerar el otro gran déficit - que a nuestro juicio es más importante que el anterior - el **déficit funcional**. La sensación que queda es que si tuviéramos resuelto el problema de la innovación desde un punto de vista estructural, es decir, si dispusiéramos de todas las instituciones necesarias para atender las demandas que puedan plantear las empresas, el problema de la innovación seguiría planteado. En nuestras realidades priorizamos enfoques de tipo estructural, si hay un problema lo resuelve una estructura, cuando quizás deberíamos prestar mayor atención a los aspectos funcionales del Sistema, es decir a los intangibles que consideran a la otra componente que define un Sistema Nacional de Innovación: las relaciones.

Resumimos a continuación algunas conclusiones acerca del debate sobre los problemas de la transferencia de tecnología en los países en vías de desarrollo:

- La adquisición de tecnologías incorporadas en bienes de capital para países en vías de desarrollo puede ser una condición necesaria pero no suficiente para activar procesos de desarrollo endógeno y acumulativo. Es necesario que la capacidad de creación de tecnología se transforme en un objetivo explícito de las políticas públicas. Más allá de acciones destinadas a incrementar las actividades de I + D de los países menos desarrollados y potenciar una política de formación y actualización profesional, es preciso prestar mayor atención a los procesos de aprendizaje de las empresas que se activan en el proceso mismo de transferencia de tecnología. Sólo activando la demanda formal de innovación, es decir transfiriendo también conocimientos y capacidades para saber innovar, es que la empresa que adopta la nueva tecnología transferida aumenta su stock de capacidad tecnológica y va acumulando capacidad para innovaciones futuras.
- Los procesos de aprendizaje no derivan automáticamente de la transferencia tecnológica, sino que requieren por parte de las empresas que las adoptan una inversión distinta y mayor a la establecida en la específica transferencia. Es decir que en ausencia de una decidida intervención pública se constata la ausencia de tales actitudes por parte de las empresas. Este problema se ve incrementado por el hecho de que las empresas generalmente no quieren pagar inversiones en nuevos aprendizajes.
- La tecnología objeto de la transferencia no puede ser reducida a un paquete de bienes de capital y competencias específicas que pueden ser subdivididas en diversas partes para su comercialización. Más bien se trata de un conjunto integrado de recursos tecnológicos, competencias e instrumentos altamente específicos del productor original. La presencia en estas regiones de estructuras de interfaz especializadas, en condiciones de mediar directamente entre el productor de las tecnologías y las empresas en condiciones de adoptarlas, ofrece mayores garantías para una transferencia eficiente.
- Lo que raramente se transfiere, y que es esencial para activar procesos de aprendizaje, es el núcleo de los recursos tecnológicos empleados para la transferencia tecnológica. Se trata de recursos de distinto tipo (conocimientos técnicos, competencias específicas y experiencia) empleados en estudios de factibilidad, en la elaboración de proyectos, en la adopción de nuevos bienes de capital, en la definición de nuevos procedimientos operativos, en la gestión general del proceso de adquisiciones, transformación e integración de los diversos elementos en capacidad productiva. Sólo a través de una real adquisición de este tipo de recursos se logra que el stock de competencias de la

empresa aumente. Debido a que no se puede garantizar una transferencia automática de este tipo de competencias con la transferencia de la tecnología en sí es que resulta crucial la intervención de las administraciones públicas. La Administración deberá crear condiciones para transferir este segundo componente ya sea a través de una acción directa o de agencias especializadas.

Conclusiones

En resumen, las condiciones que inciden en la transferencia de tecnología y difusión de la innovación son las siguientes:

- Existencia de políticas de innovación tendientes a eliminar los obstáculos a la competitividad de las empresas, en particular las pequeñas y medianas unidades productivas. Las políticas de innovación pueden crear las condiciones favorables actuando en tres frentes (Chabbal, 1994):
 - crear un clima favorable a la innovación;
 - desarrollar en las empresas una cultura de la innovación;
 - asegurarse de que las empresas dispongan de todos los recursos necesarios, mediante un denso y eficaz sistema de servicios a la innovación.
- Proximidad de un entorno tecnológico lo suficientemente desarrollado para que las empresas tengan de donde aprender. Esta base de conocimientos tiene que estar representada tanto a nivel de infraestructuras como de capacidades de transmisión y asimilación por parte del sistema.
- Establecer redes de cooperación tanto formales como informales entre los agentes intervinientes en el proceso innovador. El éxito del proceso innovador de una empresa está determinado por las relaciones establecidas con diversos actores del propio entorno (otras empresas) o de los entornos más próximos (Gemunden, H. G., 1992).
- Un adecuado y eficiente sistema financiero que proporcione a las empresas los recursos económicos para poder desarrollar con éxito el proceso innovador.

Por este motivo, en una estrategia de desarrollo es prioritario la calidad de la gestión hacia la innovación, más que la existencia de una amplia y compleja diferenciación de instrumentos y medidas de actuación (Garofoli, 1984).

Bibliografía

Chabbal, R.(1994), "Caractéristiques des politiques d'innovation notamment en faveur des PME" en "Science Technologie Industrie. STI 16", OCDE.

Garofoli, G., (1984), "Barriere all'innovazione e politiche d'intervento a livello regionale e sub-regionale" en Camagni, R., Cappellin, R., Garofoli, G., "Cambiamento tecnologico e diffusione territoriale. Scenari regionali di risposta alla crisi", Franco Angeli, Milano.

Gemunden, H.G., Heydebreck, P. y Herden, P. (1992), "Technological Interweavement: A Means of Achieving Innovation Success", R&D Management, Vol. 22, Nº 4, pp. 358 – 376.

Formulario de suscripción gratuita a las Novedades del Programa CTS+I



